

Fondamenti di Elettronica - AA 2002/2003
2^a prova - Recupero 16 settembre 2003

Indicare chiaramente la domanda a cui si sta rispondendo. Ad esempio A3) ...

Esercizio A

Si consideri il circuito in figura.

- 1) Disegnare l'andamento nel tempo della forma d'onda nel nodo A in assenza del condensatore C, quotando gli assi, nel caso di ingresso V_{IN} a gradino di ampiezza 1V e di ingresso sinusoidale $V_{IN}(t) = 1 \text{ V} \sin(2\pi 10^3 t)$.
- 2) Come cambiano le forme d'onda disegnate al punto 1) per la presenza del condensatore C? Disegnare in un diagramma quotato l'andamento nel tempo di tali forme d'onda e nel caso di ingresso a gradino esprimere anche analiticamente la forma d'onda in A.
- 3) Nel caso di ingresso sinusoidale $V_{IN}(t) = 1 \text{ V} \sin(2\pi 10^3 t)$, calcolare l'ampiezza della sinusoide all'uscita V_o .
- 4) Se la tensione di offset dell'operazionale risulta $V_{OS}=10 \text{ mV}$, di quanto si sposta il valore medio dell'uscita V_o nel caso di ingresso sinusoidale?
- 5) Lo slew rate dell'operazionale vale $SR=0.1\text{V}/\mu\text{s}$. Le forme d'onda in uscita (con ingresso a gradino di ampiezza 1V e con ingresso sinusoidale $V_{IN}(t) = 1 \text{ V} \sin(2\pi 10^3 t)$) vengono alterate? Si consideri il circuito completo **con anche il condensatore** (*Giustificare la risposta*).
- 6) Supponendo per l'operazionale un guadagno in continua $A_0=100 \text{ dB}$, calcolare l'effettiva tensione in uscita nel caso di ingresso a gradino, a transitorio esaurito.
- 7) Sapendo che il polo dell'operazionale si trova a 10 Hz e che il guadagno in continua e' $A_0=100 \text{ dB}$, calcolare la banda **vista dal nodo A** (cioe' la banda passante dello stadio di amplificazione V_o/V_A).

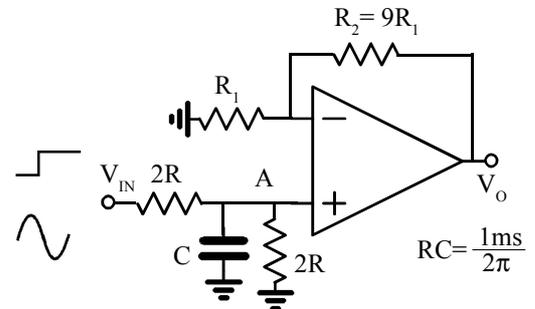


Figura A

Esercizio B

L'ADC in figura è del tipo a inseguimento (tracking), con $n=10 \text{ bit}$, $V_{FS}=5\text{V}$ e $f_{ck}=1 \text{ MHz}$.

- 1) qual è la risoluzione in volt dell'ADC?
- 2) dopo quanto tempo dalla chiusura del commutatore si stabilizza l'uscita dell'ADC (supponendo che la conversione inizi a $t=0$)?

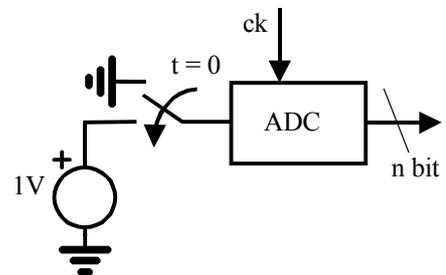


Figura B

Esercizio C

Calcolare la tensione prodotta dall'iniezione di carica in C_H dovuta al segnale di controllo sul gate.

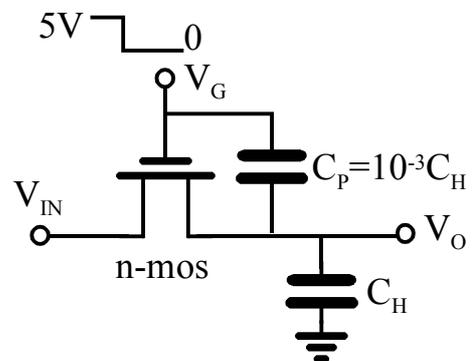
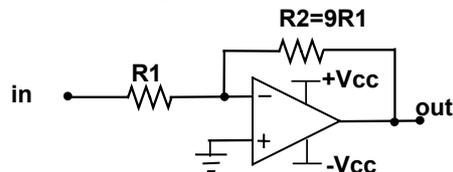


Figura C

N.	COGNOME	NOME	MATRICOLA	FIRMA
----	---------	------	-----------	-------

Fondamenti di Elettronica - AA 2002/2003
2^a prova - Recupero - 16 settembre 2003

Si consideri l'amplificatore operazionale in configurazione invertente come in figura.



Si supponga di dover misurare la banda passante dell'amplificatore invertente e la tensione di offset dell'amplificatore operazionale.

Per almeno una delle due misure:

- a. Si elenchi la strumentazione richiesta;
- b. Si disegni il circuito utilizzato, evidenziando le connessioni con gli strumenti utilizzati;
- c. Si proponga e si descriva dettagliatamente la procedura sperimentale impiegata.

N.B. La risposta deve essere contenuta nello spazio disponibile di questa pagina